

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-31336

(P2001-31336A)

(43)公開日 平成13年2月6日(2001.2.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 6 5 H 85/00		B 6 5 H 85/00	2 H 0 2 8
11/00		11/00	Z 3 F 0 6 3
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 3 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数15 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平11-332283

(22)出願日 平成11年11月24日(1999. 11. 24)

(31)優先権主張番号 特願平11-138703

(32)優先日 平成11年5月19日(1999. 5. 19)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 錦 昭彦

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 大友 直樹

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72)発明者 河内 国弘

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

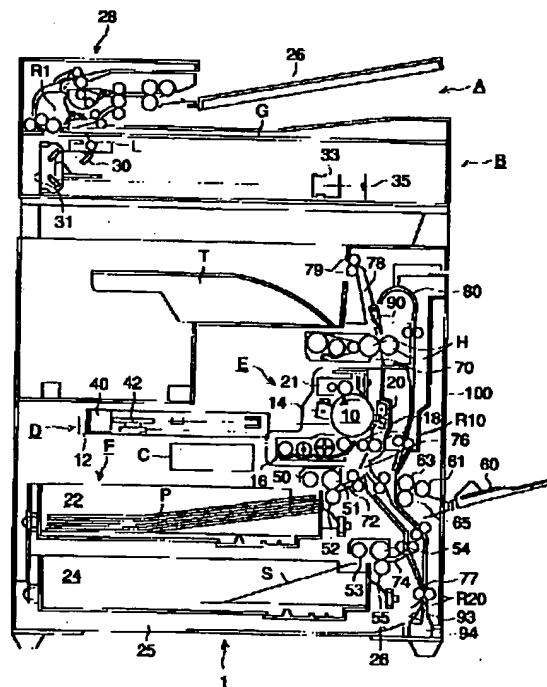
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置およびその付加給紙装置

(57)【要約】

【課題】 装置の小型化を極力維持しながら、手差し給紙を容易に行うことができる画像形成装置を提供すること、シートを装置本体の外側に出すことなく、簡単な構成で前記シートの反転を行うことができる画像形成装置を提供すること、ジャム処理が容易な画像形成装置を提供することにある。

【解決手段】 給紙トレイから給紙されるシートの両面に記録を行わせるように設けた、画像記録用の第1搬送路と、表裏反転用の第2搬送路とを、縦方向、かつ、略ループ状に形成してなる画像形成装置において、手差し給紙部を装置本体の外側に設けるとともに、前記手差し給紙部から給紙されるシートの搬送路を、前記第2搬送路を横切って延び、画像記録部の手前側の前記第1搬送路と連通するように構成したことを特徴とする画像形成装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録材を収納する給紙収納手段と、
前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、
前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、
前記画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、記録材が載置される外部収納手段と、
前記外部収納手段上に載置された記録材を送り出す外部給紙手段と、
前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、
前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、
前記外部給紙手段により送り出される記録材が搬送される第3搬送路は、前記第2搬送路を横切って、前記前記画像形成手段より前記搬送方向上流側で前記第1搬送路に合流することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記第2搬送路は、前記第2搬送路の途上に、搬送される記録材の搬送方向を逆転するための反転路を有し、前記反転路の少なくとも一部は、前記画像形成装置の本体底壁と前記給紙収納手段との間に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 記録材を収納する給紙収納手段と、
前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、
前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、
前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、
前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、
前記画像形成装置は、前記画像形成装置本体の下方に、記録紙を収納する付加収納手段を有した付加給紙装置を設けることが可能であって、前記第2搬送路を搬送されている記録材を、前記付加給紙装置へと導くための開口を有したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 記録材を収納する給紙収納手段と、
前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手

段と、

前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、

前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、

前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、

前記画像形成装置は、前記画像形成装置本体の下方に、記録紙を収納する付加収納手段を有した付加給紙装置を設けることが可能であって、

前記第2搬送路の一部は、前記給紙台が設けられた場合と、設けられなかった場合とで、異なることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成本体と、

前記画像形成装置本体の下方に、記録紙を収納する付加収納手段を有した付加給紙装置と、を備えた画像形成装置において、

前記第2搬送路は、搬送される記録材の搬送方向を逆転するための反転路を複数有したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 前記第2搬送路を搬送されている記録材を、前記複数の反転路のうちいずれか一方に導くための切替手段を有したことを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

【請求項7】 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材に、前記画像形成手段によって再度画像形成を行うことが可能な画像形成装置本体の下方に、設けられるとともに、記録紙を収納する付加収納手段を有した画像形成装置の付加給紙装置において、

前記画像形成装置本体の底壁に設けられた開口部を介して、画像形成された記録材を受け取り、搬送される記録

10

20

30

40

50

材の搬送方向を逆転するための反転路の少なくとも一部は、前記付加給紙装置の底壁と前記付加収納手段との間に設けられていることを特徴とする画像形成装置の付加給紙装置。

【請求項8】 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置本体の下方に、設けられるとともに、記録紙を収納する付加収納手段を有した画像形成装置の付加給紙装置において、前記付加収納手段から、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、記録材が搬送される第4搬送路と、前記第2搬送路を搬送されている記録材の搬送方向を逆転するための反転路の少なくとも一部と、を有したことを特徴とする画像形成装置の付加給紙装置。

【請求項9】 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、を有した画像形成本体と、前記画像形成装置本体の下方に、記録紙を収納する付加収納手段を有した付加給紙装置と、を備えた画像形成装置において、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、前記付加収納手段から、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、記録材が搬送される第4搬送路と、前記第2搬送路の途上に、搬送される記録材の搬送方向を逆転するための正逆転可能な反転ローラと、を有し、前記第4搬送路で記録材を搬送するための少なくとも一部のローラを、前記反転ローラが兼用することを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手

段と、

前記給紙収納手段の上方でに配置され、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に、画像形成位置で、画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、

前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、

前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成位置と前記画像形成装置本体の側壁との間を通して、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、

前記給紙収納手段は、第1給紙収納手段と、前記第1給紙収納手段の下方に配置された第2給紙収納手段と、を有し、

前記給紙手段は、前記第1給紙収納手段に収納された記録紙を送り出す第1給紙手段と、前記第2給紙収納手段に収納された記録紙を送り出す第2給紙手段と、を有し、

前記第2給紙手段は、前記第1給紙手段よりも、前記側壁側に配置され、

前記第2給紙収納手段に収納されている記録材の先端位置は、前記第1給紙収納手段に収納されている記録材の先端位置よりも、前記側壁側であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】 記録材を収納する給紙収納手段と、

前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、

前記給紙収納手段の上方でに配置され、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に、画像形成位置で、画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、

前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、

前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成位置と前記画像形成装置本体の側壁との間を通して、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、

前記画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、記録材が載置される外部収納手段と、

前記外部収納手段上に載置された記録材を送り出す外部給紙手段と、を有した画像形成装置において、

前記第2搬送路を搬送される記録材の面と平行であって記録材の搬送方向とは直交する方向からみたときに、前

記第2搬送路の一部は、前記画像形成位置より下方にて、前記一側壁とは反対側に凹んでおり、前記凹んでいる部分に、前記外部給紙手段を配置したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、

前記給紙収納手段の上方で配置され、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に、画像形成位置で、画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、

前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、

前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成位置と前記画像形成装置本体の一側壁との間を通して、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、

前記画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、記録材が載置される外部収納手段と、

前記外部収納手段上に載置された記録材を送り出す外部給紙手段と、を有した画像形成装置において、

前記第2搬送路を搬送される記録材の面と平行であって記録材の搬送方向とは直交する方向から見たときに、前記画像形成位置より下方の前記第2搬送路の一部は、前記一側壁側に変位しているとともに、

前記一側壁側に変位している部分より上方に、前記外部給紙手段を配置したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、

前記給紙収納手段の上方で配置され、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に、画像形成位置で、画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、

前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、

前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成位置と前記画像形成装置本体の一側壁との間を通して、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、

前記一側壁は、前記第2搬送路を搬送される記録材を案内する案内部材の一部とともに、前記画像形成装置本体に対して開閉可能に設けられたことを特徴とする画像形

成装置。

【請求項14】 前記画像形成装置は、前記画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、記録材が載置される外部収納手段と、前記外部収納手段上に載置された記録材を送り出す外部給紙手段と、を有し、

前記外部収納手段および前記外部給紙手段は、前記一側壁とともに回動可能に設けられていることを特徴とする請求項13に記載の画像形成装置。

【請求項15】 前記画像形成手段までの前記第1搬送路を搬送される記録材を案内する案内部材の一部は、前記一側壁とともに回動可能に設けられていることを特徴とする請求項13または14に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ等の画像形成装置に関し、特に、シートの両面に画像を形成できる画像形成装置、および、該画像形成装置に付加的に（オプションとして）設けられる画像形成装置の付加給紙装置に係わる。

20 【0002】

【従来の技術】給紙収納手段内の記録紙を下方から上方に搬送させ、その途中において、画像形成手段によって、像担持体上に形成したトナー像を転写したのち定着して、記録紙の片面にトナー像を形成し、装置本体の上部へ排出する画像形成装置が知られている。この画像形成装置において、記録紙の両面にトナー像を形成する場合、記録紙の片面にトナー像を形成したのち、記録紙を反転させるとともに、再度、画像形成手段に導く必要があり、この場合、画像形成装置本体の側方に突出した形で、記録紙を再度画像形成装置へと導く第2搬送路を有した両面搬送装置を、画像形成装置のオプションとして、着脱可能に設けられている。この両面搬送装置300が付加された画像形成装置で、記録紙の両面にトナー像を形成するときは、片面に画像が形成された記録紙を、両面搬送装置300の第2搬送路を搬送され、途中で反転されたのち、画像形成手段へと導かれて記録紙の他面側にトナー像の転写、定着をせしめたのち、シート裏面側に画像を形成してから、装置本体の上部に排出する。このような画像形成装置の構成は、例えば、特開平10-338404号公報に開示されている。

40

【0003】前記公報に開示された構成は、図6に示すように、記録紙の片面に画像を形成後再度画像形成装置へ導くための循環路がループ状に形成され、その途中に、記録紙を反転させるために、第2搬送路の外側に反転路310が設けられている。この反転路310の終端は、例えば、A3の如く大サイズのシートを反転させる際に、下方に設けられた手差しトレイ（外部収納手段）320の悪影響（シート先端が手差し給紙トレイにぶつかってジャムになったり、先端部に折れやシワができやすくなり品質が低下しやすい）を回避するために、ガイ

50

ドトレイ330が設けられている。そして、反転路310に進入してきた記録紙を、用紙進路切換部材340により方向変換されて、ガイドトレイ330上に一時的に、その一部を排出し、その後、搬送方向を逆転されて、記録紙の表裏が反転される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図6に示した画像形成装置においては、手差しトレイ320をガイドトレイ330の下側に設ける構成となり、手差しトレイ320から記録紙を給紙しようとする、ガイドトレイ330を畳み込んでから使用しなければならない等、操作性が悪く、また、ガイドトレイに用紙進路切換部材340を設ける必然性から構成が複雑になるという問題を有している。

【0005】また、両面搬送装置300の下部に用紙をたれ下げる場合は、手差しトレイ320を設けることができず、画像形成装置としての機能を低下させるという問題がある。

【0006】また、画像形成装置に両面搬送装置300を付加した場合には、両面搬送装置300が画像形成装置本体から突出した形となり、装置全体が大型化するという問題がある。さらに、搬送路中でジャムが発生した場合には、その処理が煩わしいという問題がある。

【0007】そこで、本発明は、上記点に鑑みなされたもので、その目的は、装置の小型化を極力維持しながら、手差し給紙を容易に行うことができる画像形成装置を提供することにある。

【0008】また、他の目的は、画像形成装置の下方に、付加的に（オプションとして）、給紙装置が、両面画像形成に適して設けられる画像形成装置、あるいは、画像形成装置の下方に、両面画像形成に適して設けられる付加給紙装置を提供することにある。

【0009】また、他の目的は、第2搬送路を画像形成装置本体の外側に突出させることなく、コンパクトな画像形成装置を提供することにある。

【0010】さらに、他の目的は、ジャム処理が容易な画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、下記の構成要件により達成できる。

(1) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、記録材が載置される外部収納手段と、前記外部収納手段上に載置された記録材を送り出す外部給紙手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より

記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、前記外部給紙手段により送り出される記録材が搬送される第3搬送路は、前記第2搬送路を横切って、前記前記画像形成手段より前記搬送方向上流側で前記第1搬送路に合流することを特徴とする画像形成装置。

(2) 前記第2搬送路は、前記第2搬送路の途上に、搬送される記録材の搬送方向を逆転するための反転路を有し、前記反転路の少なくとも一部は、前記画像形成装置の本体底壁と前記給紙収納手段との間に設けられていることを特徴とする(1)に記載の画像形成装置。

(3) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、前記画像形成装置は、前記画像形成装置本体の下方に、記録紙を収納する付加給紙手段を有した付加給紙装置を設けることが可能であって、前記第2搬送路を搬送されている記録材を、前記付加給紙装置へと導くための開口を有したことを特徴とする画像形成装置。

(4) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、前記画像形成装置は、前記画像形成装置本体の下方に、記録紙を収納する付加給紙手段を有した給紙装置を設けることが可能であって、前記第2搬送路の一部は、前記給紙台が設けられた場合と、設けられなかった場合とで、異なることを特徴とする画像形成装置。

(5) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記

給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成本体と、前記画像形成装置本体の下方に、記録紙を収納する付加収納手段を有した付加給紙装置と、を備えた画像形成装置において、前記第2搬送路は、搬送される記録材の搬送方向を逆転するための反転路を複数有したことを特徴とする画像形成装置。

(6) 前記第2搬送路を搬送されている記録材を、前記複数の反転路のうちいずれか一方に導くための切替手段を有したことを特徴とする(5)に記載の画像形成装置。

(7) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材に、前記画像形成手段によって再度画像形成を行うことが可能な画像形成装置本体の下方に、設けられるとともに、記録紙を収納する付加収納手段を有した画像形成装置の付加給紙装置において、前記画像形成装置本体の底壁に設けられた開口部を介して、画像形成された記録材を受け取り、搬送される記録材の搬送方向を逆転するための反転路の少なくとも一部は、前記付加給紙装置の底壁と前記付加収納手段との間に設けられていることを特徴とする画像形成装置の付加給紙装置。

(8) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置本体の下方に、設けられるとともに、記録紙を収納する付加収納手段を有した画像形成装置の付加給紙装置において、前記付加収納手段から、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、記録材が搬送される第4搬送路と、前記第2搬送路を搬送されている記録材の搬送方向を逆転するための反転路の少なくとも一部と、を有したことを特徴とする画像形成装置の付加給紙装置。

(9) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、を有した画像形成本体と、前記画像形成装置本体の下方に、記録紙を収納する付加収納手段を有した付加給紙装置と、を備えた画像形成装置において、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、前記付加収納手段から、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、記録材が搬送される第4搬送路と、前記第2搬送路の途上に、搬送される記録材の搬送方向を逆転するための正逆転可能な反転ローラと、を有し、前記第4搬送路で記録材を搬送するための少なくとも一部のローラを、前記反転ローラが兼用することを特徴とする画像形成装置。

(10) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙収納手段の上方で配置され、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に、画像形成位置で、画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成位置と前記画像形成装置本体の側壁との間を通して、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、前記給紙収納手段は、第1給紙収納手段と、前記第1給紙収納手段の下方に配置された第2給紙収納手段と、を有し、前記給紙手段は、前記第1給紙収納手段に収納された記録紙を送り出す第1給紙手段と、前記第2給紙収納手段に収納された記録紙を送り出す第2給紙手段と、を有し、前記第2給紙手段は、前記第1給紙手段よりも、前記側壁側に配置され、前記第2給紙収納手段に収納されている記録材の先端位置は、前記第1給紙収納手段に収納されている記録材の先端位置よりも、前記側壁側であることを特徴とする画像形成装置。

(11) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙収納手段の上方で配置され、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に、画像形成位置で、画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって

画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成位置と前記画像形成装置本体の一側壁との間を通して、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、前記画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、記録材が載置される外部収納手段と、前記外部収納手段上に載置された記録材を送り出す外部給紙手段と、を有した画像形成装置において、前記第2搬送路を搬送される記録材の面と平行であって記録材の搬送方向とは直交する方向からみたときに、前記第2搬送路の一部は、前記画像形成位置より下方にて、前記一側壁とは反対側に凹んでおり、前記凹んでいる部分に、前記外部給紙手段を配置したことを特徴とする画像形成装置。

(12) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙収納手段の上方で配置され、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に、画像形成位置で、画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路を搬送されている記録紙を、前記画像形成位置と前記画像形成装置本体の一側壁との間を通して、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、前記画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、記録材が載置される外部収納手段と、前記外部収納手段上に載置された記録材を送り出す外部給紙手段と、を有した画像形成装置において、前記第2搬送路を搬送される記録材の面と平行であって記録材の搬送方向とは直交する方向からみたときに、前記画像形成位置より下方の前記第2搬送路の一部は、前記一側壁側に変位しているとともに、前記一側壁側に変位している部分より上方に、前記外部給紙手段を配置したことを特徴とする画像形成装置。

(13) 記録材を収納する給紙収納手段と、前記給紙収納手段の収納された記録紙を送り出す給紙手段と、前記給紙収納手段の上方で配置され、前記給紙手段により送り出された記録材の片面に、画像形成位置で、画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が排出される排出手段と、前記給紙収納手段から、前記画像形成手段を介して、前記排出手段まで、記録材が搬送される第1搬送路と、前記画像形成手段より記録材の搬送方向下流側で前記第1搬送路

を搬送されている記録紙を、前記画像形成位置と前記画像形成装置本体の一側壁との間を通して、前記画像形成手段より前記搬送方向上流側の前記第1搬送路まで、前記画像形成手段によって画像形成された記録材が搬送される第2搬送路と、を有した画像形成装置において、前記一側壁は、前記第2搬送路を搬送される記録材を案内する案内部材の一部とともに、前記画像形成装置本体に対して開閉可能に設けられたことを特徴とする画像形成装置。

(14) 前記画像形成装置は、前記画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、記録材が載置される外部収納手段と、前記外部収納手段上に載置された記録材を送り出す外部給紙手段と、を有し、前記外部収納手段および前記外部給紙手段は、前記一側壁とともに回動可能に設けられていることを特徴とする(13)に記載の画像形成装置。

(15) 前記画像形成手段までの前記第1搬送路を搬送される記録材を案内する案内部材の一部は、前記一側壁とともに回動可能に設けられていることを特徴とする

(13)または(14)に記載の画像形成装置。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明に係わる実施の形態の一例を図面に基いて説明する。

【0013】図1は、デジタル式複写装置(以下、単に複写装置という)1の構成を示す模式図、図2は、手差し給紙部からのシート搬送路を含む図1の一部拡大図である。

【0014】説明は図1を中心に行い、図2は、主として、手差し給紙トレイを使用する場合の説明に用いることとする。

【0015】図において、複写装置1は、自動原稿搬送装置(通称ADF)Aと、自動原稿搬送装置Aにより搬送される原稿の画像を読み取るための原稿画像読取部Bと、原稿画像読取部Bで読み取られた画像を記録紙に画像形成する画像形成装置(符号なし)とを有し、画像形成装置の上方に原稿画像読取部Bが、原稿画像読取部Bの上方に自動原稿搬送装置Aが設けられている。

【0016】画像形成装置は、読み取った原稿画像を処理する画像制御基板Cと、画像処理後のデータに従って記録紙上に画像形成を行う画像形成手段Eと、記録紙(以下、シートという)Pを収納するトレイ等の複数の給紙収納手段(以下、給紙トレイ、または、単に、トレイという)22、24等を有している。

【0017】自動原稿搬送装置Aは、原稿載置台26と、ローラR1を含むローラ群および原稿の移動通路を適宜切り替えるための切換手段等(参照符号なし)を含む原稿搬送処理部28とを主要素とする。原稿画像読取部Bは、天板ガラスGの下にあり、光路長を保って往復移動できる2つのミラーユニット30、31、固定の結像レンズ(以下、単にレンズという)33、ライン状の

撮像素子（以下、CCDという）35等からなる。自動原稿搬送装置Aは、従来の自動原稿搬送装置と構成上の相違はあるものの原理そのものは公知であり、また、原稿読取部Bもよく知られているので、その辺の説明は簡略に行うこととする。

【0018】画像形成手段Eは、感光体ドラムからなる像担持体10と、レーザ光源40、ポリゴンミラー（偏光器）42等からなり、像担持体10上に像露光する書き込み部Dと、帯電電極14と、磁気ブラシ型現像装置からなる現像手段16と、転写電極18と、分離電極20と、クリーニング手段21と、定着手段H等から構成され、記録紙上に画像を形成する手段である。この画像形成手段Eは、像担持体10上にトナー像を形成し、かつ、シート上に当該トナー像を転写させ、シート上にトナー像を定着させるものであり、その構成およびプロセスはよく知られているので、その説明は簡略に行うこととする。

【0019】上記構成において、像担持体10上にトナー像を形成し、シート上に転写させた後、排紙トレイに排紙するプロセスは、概略、下記の通りである。なお、本明細書においては、転写電極18がある転写領域を画像記録部という場合がある。

【0020】原稿載置台26上に載置される原稿（図示せず）の1枚が原稿搬送処理部28中で搬送され、ローラR1の下を通過中に、露光手段Lによるスリット露光が行われる。原稿からの反射光は、固定位置にある前記ミラーユニット30、31およびレンズ33を経て前記CCD上に結像され、読みとられる。原稿画像読取部Bで読みとられた画像情報は、画像処理手段により処理され、符号化されて前記画像制御基板C上に設けてあるメモリーに格納される。

【0021】そして、メモリーに格納された画像データは画像形成に応じて呼び出され、当該画像データに従って、書き込み部Dにおけるレーザ光源40が駆動され、像担持体10上に露光が行われる。この露光に先立ち、矢印方向（反時計方向）に回転する像担持体10は、帯電電極14のコロナ放電作用により所定の表面電位を付与されているが、前記露光により、露光部位の電位が露光量に応じて減じ、結果として、画像データに応じた静電潜像が像担持体10上に形成される。静電潜像は、前記現像手段16により反転現像され、可視像（トナー像）とされる。

【0022】一方、像担持体10上のトナー像の先端部が転写領域に到達する前に、例えば、給紙トレイ22内の1枚のシートPが給紙搬送されてレジストローラR10に到達し、先端規制されている。シートPは、トナー像、すなわち像担持体10上の形成されたトナー像と画像領域と重畳するように、同期を取って回転を開始するレジストローラR10により転写領域に向けて搬送される。転写領域において、像担持体10上のトナー像は転

写電極の付勢によりシートP上に転写され、次いで、当該シートPは分離電極20の付勢により像担持体10から分離される。

【0023】その後、定着手段Hの加圧、加熱により、前記トナー像を形成するトナー粉末はシートP上に溶融定着され、当該シートPは、排紙路78および排紙手段である排紙ローラ79を介して排紙トレイT上に排紙される。なお、図1において、シートPは給紙トレイ22にのみ示してある。

【0024】ここで、給紙トレイ24における参照記号Sは、図示しないコイルバネ等の付勢手段により、常時、自由端が上方向に付勢される可動板であり、この結果、最上位紙が後述する送り出しローラに接触する様になっている。なお、給紙トレイ22も上述の構成と同じ構成を有している。給紙トレイ22、24は、シートを収納する給紙収納手段であり、実施の態様において、上下方向に2段に配設した形態にあるが、それ以上の数の給紙トレイを備えることもできる。

【0025】この給紙トレイ22、24の内、下段（実施の態様において給紙トレイは2段重ねであるので下段としたが、最下段の意）に配置した給紙トレイ24の底部（本体底壁と同義）と装置本体の底壁との間に、所定の間隙を持った空間部25を形成してある。この空間部25は、シートPの両面に画像を形成する態様（モード）において使用するものであり、シートの表裏反転用の第2搬送路80（後記）の一部であって、シートの表裏を反転させるための反転路を構成する。

【0026】給紙トレイ22、24のそれぞれの先端部（給紙方向にみて、収納されるシートPの先端に対応する）上部には、送り出しローラ50、53と、送り出しローラ50、53の下流に設けてあるフィードローラ51、54と、フィードローラ51、54と圧接し、シートPの複数枚送りを防止するための重送防止ローラ52、55とが設けられており、これらは、給紙トレイ22、24に収納されたシートを、1枚ずつ分離しながら送り出す給紙手段である。

【0027】60は、画像形成装置本体外に少なくとも一部が突出し、シートが載置される外部収納手段である手差し給紙トレイで、画像形成装置の本体側壁に対して下端を支点として開閉できるように構成してある。手差し給紙トレイ60上に載置されるシートPを画像形成に伴って送り出すために、送り出しローラ61、送り出しローラ61の下流に設けてあるフィードローラ63、フィードローラ63と圧接し、シートPの複数枚送りを防止するための重送防止ローラ65が、前述した給紙トレイ22、24に対応して設けた給紙手段と同じ機能を果たすべく、実質的に同じ構成を有した外部給紙手段である。

【0028】シートの搬送路は、シートP上に画像形成（画像記録）を行わせるための画像形成路70（シート

10

20

30

40

50

の移動方向にみて、下方から上方に延びている）と、上段の給紙トレイ22に収納されるシートを搬送する上段給紙路72、下段の給紙トレイ24に収納されるシートを搬送する下段給紙路74（上段給紙路72と下段給紙路74とが合流する合流部76は、画像形成路70の起点である）、画像形成がなされたシートを排紙トレイT上に排紙するための排紙路78を有している。すなわち、各給紙トレイ22、24から、画像形成手段Eを介して、排紙ローラ79までのシートが搬送される。このシートが搬送される搬送路を、本明細書においては第1搬送路という。なお、この第1搬送路は、シートの片面に画像を形成する際に、シートが搬送される搬送路である。例えば、給紙トレイ22に収納されたシートの片面に画像形成して排紙する場合、第1搬送路は、上段給紙路72、画像形成路70、排紙路78であり、給紙トレイ24に収納されたシートの片面に画像形成して排紙する場合、第1搬送路は、下段給紙路74、画像形成路70、排紙路78である。

【0029】（上側）分岐ガイド90は、第1面に画像形成されたシートPあるいは両面に画像形成されたシートを排紙路78に向かわせたり、または、後述する第2搬送路80に向かわせたりするように制御されるものである。換言すれば、ユーザ設定の画像形成の形態（シートの片面のみに画像を形成するモードか、シートの両面に画像を形成するモードか）に応じて制御され、図1において上側に向けて、画像形成路70を搬送されているシートPの搬送路を、排紙路78か、第2搬送路かを切り替える切替手段である。具体的にいえば、シートの両面に画像形成を行うモードが設定されている場合、分岐ガイド90は、第1面に画像形成され、転写トナー像を有するに至ったシートPを第2搬送路80に送り込むように、図の破線位置に位置づけられるように図示しない制御部を介して制御される。また、シートの片面に画像形成を行うモードが設定されている場合、又は、シートの両面に画像形成がなされたシートを搬送する場合、分岐ガイド90は、図の実線位置をとるように図示しない制御部を介して制御される。

【0030】また、画像形成装置は、片面に画像が形成されたシートに再度画像形成が可能なように、第2搬送路80を有している。この第2搬送路80は、画像形成手段Eよりシートの搬送方向下流側で第1搬送路（画像形成路70）を搬送されているシートを、画像形成手段Eより搬送方向上流側の第1搬送路（本実施の形態では、画像形成路70の起点である合流部76）まで、画像形成手段Eによって片面に画像形成がなされたシートが搬送される搬送路である。そして、本実施の形態では、片面に画像が形成されたシートの裏面に再度画像形成が可能なように、この第2搬送路80の途上に、搬送されるシートの搬送方向を逆転させるための反転路（符

号なし）が設けられている。また、この反転路の一部は、画像形成装置の本体底壁と、下段の給紙トレイ24との間に設けられており、上述した空間部25が用いられている。

【0031】すなわち、シートの両面に画像形成を行う場合に使用するシートの搬送路である第2搬送路80は、図1の上方において、第1搬送路と連通し、Uターン後、シートの移動方向からみて、上方から下方に向かって延びている。この下方に向かって伸びている途中は、外部給紙手段61、63、65の上方で、画像形成装置の側壁（図1において右側の側壁）とは反対側（すなわち、画像形成手段E側）に、一旦、変位し（ここで、後述するように、第3搬送路66と交叉している）、外部給紙手段の下方で、外壁側に変位している。すなわち、第2搬送路80は、一側壁とは反対側に凹んでいる。そして、第2搬送路80の下端は下段の給紙トレイ24の給紙部（給紙手段の位置）よりも下側に延び（その一部は、反転路の一部として、空間部25まで伸びている）、そして、第1搬送路と合流部76で接続（連通）している。これから理解されるように、第1搬送路（画像形成路70）と第2搬送路80とは、画像形成装置本体内の側壁側において縦方向に長いループ状をなしている。

【0032】この反転路の入口近傍には、正逆回転可能な一對のローラからなる反転ローラR20を設けている。また、シート搬送路を切り替えるための切替手段である（下側）分岐ガイド93は、反転ローラR20の下側に設けてあり、1つの態様としては、シートPの表裏反転に際して、第2搬送路80を移動してくるシートPを空間部25に向かわせるように使用される。シートの両面に画像を形成する画像形成プロセスにおいて、第2搬送路80を移動してくるシートPが空間部25に向けて送り出された時、当該シートPの後端は反転R20で把持されているように構成してあり、従って、空間部25にはシート的一部分が収納されることになる。

【0033】第2搬送路80の反転路の入り口（反転ローラR20よりシート搬送方向上流側）には、第2搬送路80を搬送され、反転路で反転された（反転ローラR20の逆転により反転される）シートを、第1搬送路側へと搬送するための規制板77が設けられている。この規制板77は、図2に示すように、第2搬送路80を下降（下方向）するシートはそのまま下降への移動を許容し、反転ローラR20の逆転により、表裏反転後のシートは記第1搬送路（下段給紙路74）側への移動を規制（すなわち、第2搬送路80に誤って進入することを防止）するために設けてある。この規制板77はポリエチレンテレフタレート（PET）ベースで作ってあるが、このような機能を果たしうるものであれば、材質は基本的に何でもよいが、取り扱い性、あるいは耐久性等の観点からプラスチックシートが好ましい。また、実施の形

態において、規制板77を搬送路の上側であって、第2搬送路側に自由端が突出するように設けたが、第2搬送路側に設けることもできるし、構成によっては省略することができる。

【0034】そして、図1において、下方向に向けて、第2搬送路80を搬送されているシートは、反転ローラR20によって（反転路中を）搬送され、分岐ガイド93によって、その先端を空間部25に導かれ、そして、その後端が規制板77を抜け、かつ、反転ローラR20を抜けない位置に位置すると、反転ローラR20が反対

方向に回転し、シートの表裏を反転して、第1搬送路へと搬送する。

【0035】ところで、図1における搬送路、例えば、第1搬送路および第2搬送路などの搬送路上に位置し、一對の丸印で示す部材（参照記号なし）は、搬送ローラであり、これらについては説明を省略するなお、図中、94は前記装置本体1の底壁に設けた開口である。この開口94は、反転ローラR20により搬送されるシートPの通過を許容しうるように、第2搬送路80の略垂直な搬送路部の延長上に形成してある。また、分岐ガイド93は、反転ローラR20から出て下方に移動するシートPを、空間部25側または開口94側に向けるかを切り替える役割を果たすと同時に、シートガイドの機能をも有している。この分岐ガイド93は、分岐ガイド90と同様に、ユーザの設定した画像形成モードに従って制御部を介して制御される。また、反転ローラR20と開口94との間は、後述する開閉扉100の内側一面で形成したガイド面101と分岐ガイド93とで、シートの移動を規制するように構成してある。これらの構成の意義については、後段（第2の実施の形態）において、詳

述する。

【0036】上記構成の画像形成装置におけるシートの第2面に対する画像形成プロセスは下記の通りである。

【0037】前述した如く、第1面に画像形成されたシートPが第1搬送路（画像形成路70）を上昇移動し、その先端が分岐ガイド90に達したとき、当該分岐ガイド90は図の破線位置に保たれているので、シートPは第2搬送路80に進入し、移動を継続する。第2搬送路80の進入部は緩やかな円弧を描いており、シートPのスムーズな移動を保証する。そして、第2搬送路80の進入部で円弧を描いてUターンしたシートPは、第2搬送路80を反転路へと下降し、反転ローラR20に挟持され、分岐ガイド93の方向に送り出される。このとき、分岐ガイド93は図示の実線位置にあるので、送り出されてくる前記シートPは下段の給紙トレイ24の下に形成してある前記空間部25に導かれる。この空間部25に導かれたシートPの画像形成された第1面は下側にある。

【0038】そして、反転ローラR20がシートPの後端を挟持した状態で回転を停止し、その後、前記と逆方

向に回転を開始すると、シートPは表裏を反転された状態、すなわち、画像が形成されていない第2面が像担持体10側に向けられた状態で第1搬送路（下段給紙路74を介して、画像形成路70）に送り込まれ、レジストローラR10で先端規制される。

【0039】一方、像担持体10上には、前述したプロセスにより第2のトナー画像（裏面のトナー画像）が形成されており、当該像担持体10の回転に同期してレジストローラR10が回転を始めると、第2のトナー画像領域と重なる状態でシートPが転写領域に進入する。以後、転写処理、分離処理、定着処理がされて、裏面の画像が形成されたシートPの先端が分岐ガイド90のある部分に達したとき、分岐ガイド90は図の実線位置に保たれており、画像形成路70と排紙路78とを連通状態とし、第2搬送路80との連通を絶っているため、シートPは排紙路78に進入し、排紙ローラ79を介して排紙トレイT上に排出される。

【0040】ところで、手差し給紙部に設けられた手差し給紙トレイ60であるが、実施の形態においては、図2に示す如く、その外側面が装置本体の側壁となる開閉扉100上に設けてある。また、手差し給紙トレイ60を含め、手差し給紙トレイ60上に載置されるシートを送り出す給紙手段は、給紙トレイ22用の給紙装置と略同じ高さ位置を以て、開閉扉に取り付けてある。

【0041】手差し給紙トレイ60上から装置内に送り込まれるシートPの搬送路（以下、第3搬送路という）66は、記第2搬送路80を横切って延び、第1搬送路に連通するように構成してある。具体的には、画像形成路70のシート搬送方向上流側の転写電極18のある画像記録部よりも手前側、より具体的には、前記レジストローラR10の手前側（上流側）である合流部76を終端とするように構成してある。

【0042】また、第2搬送路80を形成する一方のガイド面105は、開閉扉100の内側を利用して形成したものであり、この構成は、第3搬送路66と交差する部分に特別な構造を施す必要はないという効果を奏する。ガイド面105は、開閉扉100と一体成型により得たものでも、適宜の板材或いは成型品を開閉扉100と一体的に構成して得たものでもよい。

【0043】また、手差しトレイ60の給紙装置を構成するフィードローラ63および重送防止ローラ65と、第2搬送路80を挟んで設けた一對の搬送ローラ（参照記号なし）との距離を短くできるのでシートPの搬送を確実に行うことができる。また、第3搬送路66の傾き等は、なるべく直進性を持たせ、シートに余計な負荷が掛かることを避けた形態にすることが望ましい。

【0044】手差し給紙部又は手差し給紙トレイ60上に載置されるシートを用いての画像形成については、レジストローラR10に先端規制されるまでの搬送ルートが異なるのみであり、それ以後の画像形成プロセスは前

述したプロセスと同じであるので説明は省略する。

【0045】なお、開閉扉100は装置本体固定部に對して水平方向に回動出来るように構成してあり、実施の形態は、図において奥側の支点J（図3参照）を中心として回動可能としてある。図3は開閉扉100の固定位置と回動位置を示す平面図であり、開閉扉100の開度は90度と大きく設定してある。図4は開閉扉100を開放したときの装置本体側を示す図である。

【0046】図4で明白なように、実施の形態においては、第1搬送路70の略下半分および第2搬送路80の略上半分が大きく開放されるように構成してあるので、10 ジャム処理や保守点検作業を容易に行うことができる。この開放空間を大きく取るために、外部給紙手段（送り出しローラ61、フィードローラ63、重送防止ローラ65）のみならず、第3搬送路66上に位置するローラ対（参照記号なし）、第2搬送路80上の下側位置にあるローラ対（参照記号なし）、反転ローラR20の片側のローラ、第1搬送路上であって、反転ローラのR20の右上側のローラ（参照記号なし）等も開閉扉100と一体的に設けてある。

【0047】なお、図4において参照記号Zで示されるのは、加熱ローラまたは圧着ローラの何れかに接触して、当該ローラ表面の汚れを除去するためのクリーニングウェブを含むクリーニング手段である。

【0048】このように、本実施の形態では、外部給紙手段61、63、65により送り出されるシートが搬送される第3搬送路66は、第2搬送路80を横切って、画像形成手段Eより搬送方向上流側で第1搬送路に合流している10 のので、装置の小型化を極力維持しながら、手差し給紙を容易に行うことができる画像形成装置を提供することができる。この場合、シートの搬送方向を逆転するための反転路の少なくとも一部は、本体底壁と給紙トレイ24との間の空間部25に設けられているので、装置内を有効活用し、装置の小型化を図ることができる。

【0049】また、本実施の形態では、図から明らかなように、給紙収納手段は、給紙トレイ22と、給紙トレイ22の下方に配置された給紙トレイ24と、を有し、給紙手段は、給紙トレイ22に収納されたシートを送り出す上段給紙手段50、51、52と、給紙トレイ24に10 収納されたシートを送り出す下段給紙手段53、54、55と、を有し、下段給紙手段53、54、55は、上段給紙手段50、51、52よりも、装置本体の側壁（図1において右側の側壁）側に配置され、給紙トレイ24に収納されているシートの先端位置（送り出し方向先端の位置）は、給紙トレイ22に収納されているシートの先端位置よりも、装置本体の側壁側であるので、給紙トレイ22および上段給紙手段50、51、52と、側壁との間に空間を設けることができ、この空間に手差しトレイ60上のシートを送り出す外部給紙手段61、63、65を、装置本体内に設けることがで

き、装置の小型化を図ることができる。

【0050】また、本実施の形態においては、図から明らかなように、第2搬送路80を搬送されるシートの面と平行であってシートの搬送方向とは直交する方向からみたとき（すなわち、図1のようにみたとき、換言すると、シートを搬送するローラの軸方向からみたとき）に、第2搬送路80の一部は、画像形成位置より下方にて、側壁とは反対側に凹んでおり（第2搬送路80が、蛇行している）、この凹んでいる部分に、外部給紙手段61、63、65を配置したので、装置内を有効的に活用し、装置の小型化を図ることができる。

【0051】また、本実施の形態においては、図から明らかなように、図1のように、ローラの軸方向からみたときに、画像形成位置より下方の第2搬送路80の一部は、側壁（図1において右側壁）側に変位している（上述した凹んだ部分より下側が、側壁側に変位している）とともに、この側壁側に変位している部分より上方に、外部給紙手段61、63、65を配置したので、装置内を有効的に活用し、装置の小型化を図ることが10 できる。

【0052】また、本実施の形態においては、側壁（図1において右側壁であり、開閉扉100の外側壁）は、第2搬送路80を搬送されるシートを案内する案内部材の一部（ガイド面105）とともに、画像形成装置本体に対して開閉可能に設けられているので、ジャム処理が容易になる。この場合、手差しトレイ60と外部給紙手段61、63、65とは、側壁とともに回動可能に設けられているので、よりジャム処理が容易になる。さらに、図（例えば、図4など）から明らかなように、30 第1搬送路を搬送されるシートを案内する案内部材（符号なし）の一部は、側壁とともに回動可能に設けられているので、よりジャム処理が容易になる。

【0053】次に、第2の実施の形態について説明する。図5は本発明に係わる第2の実施の形態を示す図である。本実施の形態における画像形成装置の構成は、以上において詳述した第1の実施の形態と同じであり、異なるところは、装置本体の下側に2段の給紙トレイ210および220を有するオプションの付加給紙装置である給紙台200を一体的に組み付けた構成である。すなわち、この給紙台200は、ユーザーの要望により、給紙トレイを増やしたい場合に、前述した第1の実施の形態の画像形成装置の下方に設けることができるオプションである。従って、付加した構成およびその構成に基づくシートの取り扱いの相違する点について説明する。

【0054】付加収納手段である給紙トレイ210および220の構成は、前述した給紙トレイ22および24と実質的に同一である。給紙トレイ210、220に對10 応してそれぞれの先端部（給紙方向にみて、収納されるシートPの先端に對する）上部には、送り出しローラ211、221と、送り出しローラ211、221の下

流に設けてあるフィードローラ212、222と、フィードローラ212、222と圧接し、シートPの複数枚送りを防止するための重送防止ローラ213、223とが設けられており、これらは、給紙トレイ210、220に収納されたシートを、1枚ずつ分離しながら送り出す付加給紙手段であり、これらも前述した給紙手段の構成と同じである。

【0055】各付加給紙手段211、212、213と221、222、223の前方に示すのは、搬送ローラ214および224であり、230は最下段の給紙トレイ220に収納されたシートPの搬送路となる。搬送路230と対応する前記装置本体の底壁には、シート通過用の開口95が設けてあり、さらに、当該開口95の上部にはガイド部98が付設してある。

【0056】240はシート搬送路（以下において詳述するが、反転路として機能するので、以降、反転路ともいう）で、一端側は装置本体側に設けた開口94と整合し、他端側はシートを空間部250に向けて移動させるよう当該空間部250に連通している。最下段の給紙トレイ220の底部と給紙台200の底壁との間に作られる空間部250は、前述した第1の実施の形態の空間部25と同じ機能を果たす。

【0057】なお、画像形成装置に給紙台200を取り付けた場合、分岐ガイド93は、反転ローラR20により下方移動されるシートPを開口94に向けるように制御されている。

【0058】ここで、給紙トレイ210に収納されているシートPが使用され画像形成される場合について略記する。

【0059】画像形成処理操作に伴う送り出しローラ211の回転により繰り出されるシートPは、フィードローラ212および重送防止ローラ213の作用により捌かれ、結果、1枚のシートPのみが搬送ローラ214により上方に送られる。その後、開口95を通過し、ガイド98の作用を受けて反転ローラR20により搬送力を付与され、第1搬送路（下段給紙路74（図5においては符号なし））に合流したのち、さらに上昇移動してレジスタローラR10で先端規制される。

【0060】以後、前述した如くのプロセスでシートP上への画像形成が行われる。すなわち、ユーザの処理設定が、シートの片面にのみに画像形成する設定で有る場合、排紙通路78を経て排紙トレイT上に排紙される。また、両面画像形成が設定されている場合、第1面に画像形成されたシートは、定着手段Hを通過後、分岐ガイド90の通路切換に応じて第2搬送路80に入り、当該搬送路を下降する。

【0061】そして、給紙トレイ210のシートを送り出す際に、該シートPを第1搬送路に送り込む方向に回転していた反転ローラR20は、逆方向回転に切り替わっており、この反転ローラR20によって、シートは、

さらに下側方向に移動される。反転ローラR20によって送られたシートPは、分岐ガイド93によって開口94方向へ導かれ、開口94を経て反転路240に進出し、やがて空間部250にその一部が収納される状態になる。

【0062】シートPの後端部が反転ローラR20に挟持されている状態で当該ローラR20の回転が停止され、次いで、前記回転方向と逆方向に回転制御がなされると、上述した第1の実施の形態と同様に、シートPは再び第1搬送路に送り込まれる。この際、前記シートPは既に反転されており、像端持体10上に形成される第2のトナー画像を受容しうる形態にある。以後、第2面にトナー像が転写され、定着作用を施されて、裏面に画像形成されたシートは、分岐ガイド90により切り替えられている通路、すなわち、排紙通路78を介して排紙される。

【0063】なお、給紙トレイ220に収納されるシートPを使用する場合、搬送ローラ214に至るまでの搬送路230が使われることを除いては、前記と同様である。

【0064】なお、前記構成においては、シート反転に際して、空間部250を使用する形態としたが、上述した第1の実施の形態の如く装置本体に設けた空間部25を使用することもできる。または、装置本体側の給紙トレイ22、24に収納せるシートを使用の場合は空間部25を、給紙トレイ210、220に収納せるシートを使用の場合は空間部250をも用いるように構成することができる。但し、本実施の形態によれば、制御を簡素化でき、さらに、例えば、使用できる最大サイズ（例えば、A3）のシートを給紙トレイ210および/または220に収納して使用する構成とすることにより、スィッチバック用ローラR20からの略直線移動距離を大きくとれるので、反転時にシートにかかる余分な負荷を極力防止できるという効果を奏する。

【0065】このように本実施の形態においては、画像形成装置は、画像形成装置本体の下方に、シートを収納する給紙トレイ210、220を有した給紙台200を設けることが可能であって、第2搬送路80を搬送されているシートを、給紙台200へと導くための開口94を有したので、ユーザが後から給紙台200をオプション的に装着しようとしても、その要望に対応することができる。

【0066】また、本実施の形態においては、画像形成装置は、画像形成装置本体の下方に、シートを収納する給紙トレイ210、220を有した給紙台200を設けることが可能であって、第2搬送路80の一部は、給紙台200が設けられた場合（空間部25を利用）と、設けられなかった場合（空間部250を利用）とで、異なるので、装置の構成に合わせた第2搬送路を構成することができる。

【0067】また、本実施の形態においては、画像形成本体と、画像形成装置本体の下方にシートを収納する給紙トレイ210、220を有した給紙台200と、を備えた画像形成装置であって、第2搬送路80は、搬送されるシートの搬送方向を逆転するための反転路を複数（空間部25を利用する反転路と空間部250を利用する反転路）有したので、装置の構成に合わせた反転路を構成することができる。この場合、第2搬送路80を搬送されているシートを、複数の反転路のうちいずれか一方に導くための分岐ガイド93を有したので、該分岐ガイド93により、いずれか一方の反転路を利用することができる。

【0068】また、本実施の形態において、画像形成装置本体の下方に、設けられるとともに、シートを収納する給紙トレイ210、220を有した画像形成装置の給紙台200は、画像形成装置本体の底壁に設けられた開口部94を介して、画像形成されたシートを受け取り、搬送されるシートの搬送方向を逆転するための反転路の少なくとも一部は、給紙台200の底壁と給紙トレイ220との間（空間部250）に設けられているので、給紙台200内のスペースを有効活用することができる。

【0069】また、本実施の形態の給紙台200は、給紙トレイ210、220から、画像形成手段Eより搬送方向上流側の第1搬送路まで、記録材が搬送される第4搬送路（給紙トレイ210、あるいは、給紙トレイ220から搬送ローラ214を経由して、下段給紙路74に合流するまでの搬送路）と、第2搬送路80を搬送されているシートの搬送方向を逆転するための反転路の少なくとも一部（240と250）と、を有しているので、給紙台200内のスペースを有効活用することができる。

【0070】また、本実施の形態では、給紙トレイ210、220から、画像形成手段より搬送方向上流側の第1搬送路まで、シートが搬送される第4搬送路（給紙トレイ210、あるいは、給紙トレイ220から搬送ローラ214を経由して、下段給紙路74に合流するまでの搬送路）と、第2搬送路80の途上に、搬送されるシートの搬送方向を逆転するための正逆転可能な反転ローラR20と、を有し、第4搬送路でシートを搬送するための少なくとも一部のローラを、反転ローラR20が兼用しているため、安価な装置を提供することができる。

【0071】なお、以上の実施の形態において、使用するシートPとしては、紙の他に、OHP用フィルム等む適宜のシートを使用することができる。

【0072】また、何れの実施の形態においても、両面画像を形成する際の第2搬送路80を、画像形成装置本体の外側に突出させることなく、コンパクトな画像形成装置を提供することができる。すなわち、一側壁（図1、図5において右側側壁）は、平面状に構成されており、その平面状の一側壁の内側に、第2搬送路が収めら

れ、さらに、手差し給紙のための付加給紙手段をも収め、非常にコンパクトで、かつ、外観上もすっきりとした画像形成装置を提供することができる。

【0073】また、本願発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、技術的思想を逸脱しない他の具体的な態様を包含する。

【0074】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、装置の小型化を極力維持しながら、手差し給紙を容易に行うことができる画像形成装置を提供することができる。あるいは、画像形成装置の下方に、付加的に（オプションとして）、給紙装置が、両面画像形成に適して設けられる画像形成装置、あるいは、画像形成装置の下方に、両面画像形成に適して設けられる付加給紙装置を提供することができる。あるいは、第2搬送路を画像形成装置本体の外側に突出させることなく、コンパクトな画像形成装置を提供することができる。あるいは、ジャム処理が容易な画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるデジタル式複写装置の構成を示す模式図である。

【図2】手差し給紙部からのシート搬送路を含む図1の一部拡大図である。

【図3】開閉扉100の固定位置と回動位置を示す平面図である。

【図4】開閉扉を開放したときの装置本体側を示す図である。

【図5】本発明に係わる第2の実施の形態を示す図である。

【図6】従来の画像形成装置を示す図である。

【符号の説明】

- 1 複写装置
- 10 像担持体
- 12 書き込みユニット
- 14 帯電電極
- 16 現像手段
- 18 転写電極
- 20 分離電極
- 22, 24 給紙トレイ（給紙収納手段）
- 30, 31 ミラーユニット
- 33 結像レンズ
- 40 レーザ光源
- 25, 250 空間部
- 50, 53, 61, 211, 221 送り出しローラ
- 51, 54, 63, 212, 222 フィードローラ
- 52, 55, 65, 213, 223 重送防止ローラ
- 60 手差し給紙トレイ（外部収納手段）
- 66 搬送路（第3搬送路）
- 70 第1搬送路
- 76 合流部

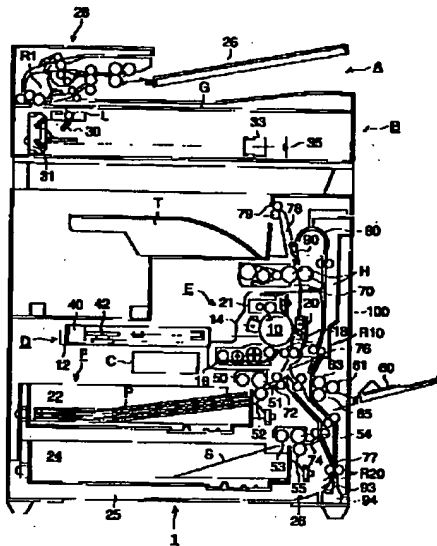
25

26

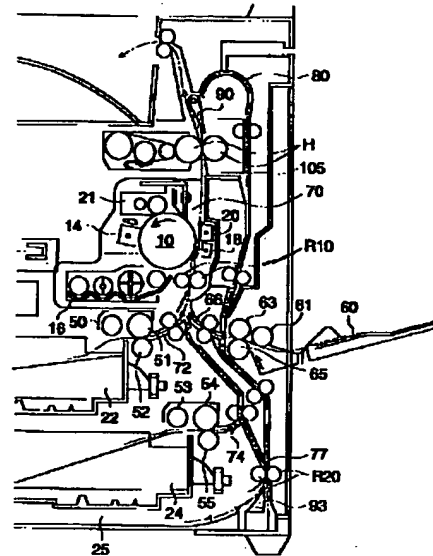
77 規制板
80 第2搬送路
90, 93 分岐ガイド
94, 95 開口
100 開閉扉

200 給紙台
210, 220 給紙トレイ (付加収納手段)
R10 レジストローラ
R20 反転ローラ

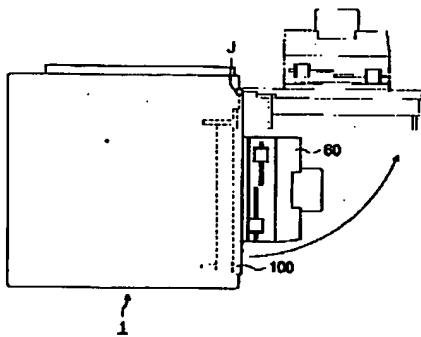
【図1】



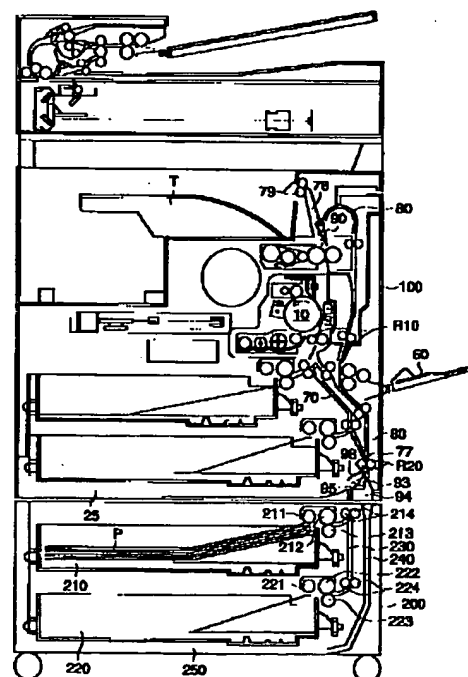
【図2】



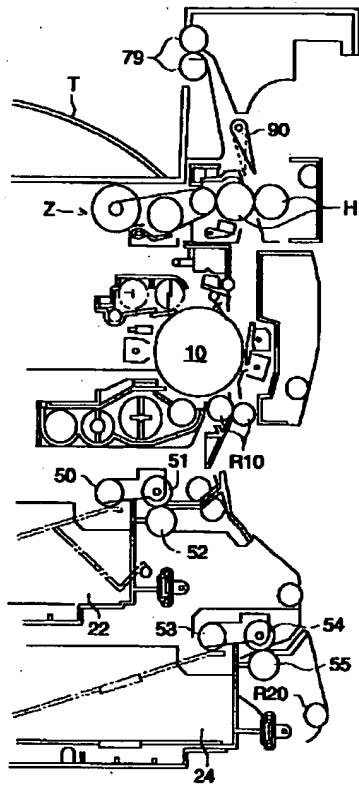
【図3】



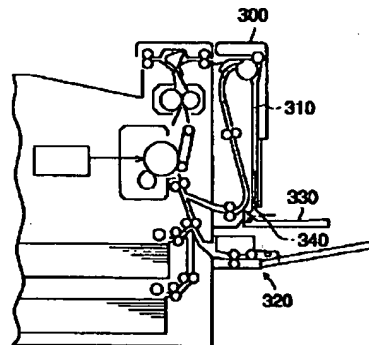
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 忠義
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

Fターム(参考) 2H028 BA06 BA09 BA16 BB02 BD03
3F063 AA01 AB01 BA02 BC04 CA02
3F100 AA02 CA12 CA17 EA02 EA13